

# **WÄRMEVERLUSTE ÜBER DIE GEBÄUDEHÜLLE**

**HEIZUNGSSYSTEME FÜR NIEDRIGENERGIE-GEBÄUDE  
HEIZWÄRME-, HEIZENERGIE- und BRENNSTOFFBEDARF  
sowie EMISSIONEN**

**Beispiel:**  
Einfamilien-Wohnhaus, 2-geschoßig, 192 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche, Standort: Wien  
(Beispiel 1.4 der ÖNORM B 8110-T1)

| <b>HEIZWÄRMEBEDARF</b>                                    | <b>42 kWh/(m<sup>2</sup>, Jahr)</b> | <b>8.100 kWh/Jahr</b>              |  |   |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|--|---|
| <b>LEK-Wert</b>   | <b>20</b>                           |                                    |  |   |
| <b>HEIZENERGIE- und BRENNSTOFFBEDARF sowie EMISSIONEN</b> |                                     |                                    |  |   |
| <b>HEIZUNGSSYSTEM</b>                                     | <b>Heizenergie kWh/Jahr</b>         | <b>Brennstoffbedarf Menge/Jahr</b> | <b>CO<sub>2</sub>-Emission kg/Jahr</b> | <b>CO<sub>2</sub>-Emission bezogen auf Ölkessel</b> |
| Ölkessel<br>(85%, Heizöl EL)                              | 9.529                               | 953 Liter/Jahr                     | 2.468                                  | 100 %   |
| Gaskessel<br>(88%, Erdgas)                                | 9.205                               | 967 m <sup>3</sup> /Jahr           | 1.951                                  | 79 %  |
| Stückholz-Kessel<br>(65%)                                 | 12.462                              | 3.665 kg/Jahr<br>(5,7 rm/Jahr)     | 100                                    | 4 %   |
| Hackgut-Kessel<br>(65%)                                   | 12.462                              | 3.665 kg/Jahr<br>(7,8 fm/Jahr)     | 174                                    | 7 %   |
| Wärmepumpe<br>(monovalent, Erdreich, 380)                 | 2.132                               | 2.132 kWh/Jahr                     | 768                                    | 31 %  |
| Fernwärme<br>(95%)  | 8.526                               | 8.526 kWh/Jahr                     | 1.901                                  | 77 %  |
| Elektro-Direktheizung<br>(98%)                            | 8.265                               | 8.265 kWh/Jahr                     | 2.975                                  | 121 %   |
| Elektro-Durchflußkessel<br>(90%)                          | 9.000                               | 9.000 kWh/Jahr                     | 3.240                                  | 131 %   |

**ANMERKUNGEN:**

Die Jahreswirkungsgrade beziehen sich auf moderne Heizungsanlagen.  
Holzkessel werden in Verbindung mit Pufferspeichern betrieben.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen berücksichtigen auch die Emissionen der vorgelagerten Prozesse für die Endenergiebereitstellung. Bei Strom wird von einem Kraftwerksmix (Österreich, 1991) für den Zeitraum September bis April (0,360 kg CO<sub>2</sub>/kWh Heizenergie) und bei Fernwärme von einem Kraftwerksmix aller Fernheizkraftwerke ausgegangen (0,223 kg CO<sub>2</sub>/kWh Heizenergie).

**HEIZUNGSSYSTEME FÜR NIEDRIGENERGIE-GEBÄUDE  
HEIZWÄRME-, HEIZENERGIE- und BRENNSTOFFBEDARF  
sowie EMISSIONEN**

Beispiel:  
Mehrfamilien-Wohnhaus, 3-geschoßig, 1.152 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche, Standort: Wien

|   |                                     |  |   |   |
|---|-------------------------------------|--|---|---|
| <b>HEIZWÄRMEBEDARF</b>                                    | <b>36 kWh/(m<sup>2</sup>, Jahr)</b> | <b>41.300 kWh/Jahr</b>                 |   |   |
| <b>LEK-Wert</b>   | <b>18</b>                           |  |   |   |
| <b>HEIZENERGIE- und BRENNSTOFFBEDARF sowie EMISSIONEN</b> |                                     |  |   |   |
| <b>HEIZUNGSSYSTEM</b>                                     | <b>Heizenergie<br/>kWh/Jahr</b>     | <b>Brennstoffbedarf<br/>Menge/Jahr</b> | <b>CO<sub>2</sub>-<br/>Emission<br/>kg/Jahr</b> | <b>CO<sub>2</sub>-Emission<br/>bezogen auf<br/>Ölkessel</b> |
| <b>Ölkessel</b><br>(85%, Heizöl EL)                       | 48.588                              | 4.859 Liter/Jahr                       | 12.584  | 100 %   |
| <b>Gaskessel</b><br>(88%, Erdgas)                         | 46.932                              | 4.930 m <sup>3</sup> /Jahr             | 9.950   | 79 %  |
| <b>Stückholz-Kessel</b><br>(65%)                          | 63.539                              | 18.688 kg/Jahr<br>(28,9 tm/Jahr)       | 508   | 4 %   |
| <b>Hackgut-Kessel</b><br>(65%)                            | 63.539                              | 18.688 kg/Jahr<br>(39,7 fm/Jahr)       | 890   | 7 %   |
| <b>Wärmepumpe</b><br>(monovalent, Erdreich, 380)          | 10.868                              | 10.868 kWh/Jahr                        | 3.912   | 31 %  |
| <b>Fernwärme</b><br>(95%)                                 | 43.474                              | 43.474 kWh/Jahr                        | 9.695   | 77 %  |
| <b>Elektro-Direktheizung</b><br>(98%)                     | 42.143                              | 42.143 kWh/Jahr                        | 15.171  | 121 %   |
| <b>Elektro-Durchflussskessel (90%)</b>                    | 45.889                              | 45.889 kWh/Jahr                        | 16.520  | 131 %   |

**ANMERKUNGEN:**

Die Jahreswirkungsgrade beziehen sich auf moderne Heizungsanlagen.  
Holzkessel werden in Verbindung mit Pufferspeichern betrieben.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen berücksichtigen auch die Emissionen der vorgelagerten Prozesse für die  
Endenergiebereitstellung. Bei Strom wird von einem Kraftwerksmix (Österreich, 1991) für den Zeitraum  
September bis April (0,360 kg CO<sub>2</sub>/kWh Heizenergie) und bei Fernwärme von einem Kraftwerksmix aller  
Fernheizkraftwerke ausgegangen (0,223 kg CO<sub>2</sub>/kWh Heizenergie).